

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : **2 613 639**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
(21) N° d'enregistrement national : **87 05240**  
(51) Int Cl<sup>4</sup> : B 05 B 7/32, 12/00.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 10 avril 1987.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 41 du 14 octobre 1988.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : RECLUS Edouard Roger. — FR.

(72) Inventeur(s) : Edouard Roger Reclus.

(73) Titulaire(s) :

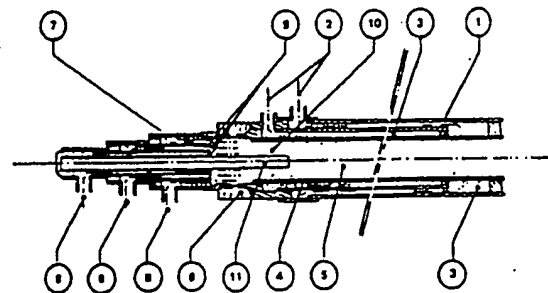
(74) Mandataire(s) :

(54) Dispositif pour pulser et pulvériser, avec des gaz, des produits ou des mélanges.

(57) L'invention concerne un dispositif permettant de pulser et pulvériser, avec des gaz sous pression, des produits ou des mélanges; dans des conditions difficiles de : température, pression, mélange et de longue portée.

Il est constitué d'un ensemble culasse-canon assemblé en 6. La culasse 7 pourvue d'arrivée de gaz et de produits 8 calibrées en 9 débouchant dans la chambre de mélange et d'accélération 10 vers la tuyère d'éjection 5. Le canon 1 présente des arrivées 2 de gaz comprimé dans des chambres de répartition 3 alimentant par des conduits 4 la tuyère d'accélération et d'éjection 5.

Le dispositif selon l'invention est destiné aux pulvérisations : sanitaires, de produits de revêtement, de lutte contre l'incendie, d'arrosage, à la fabrication de neige.



FR 2 613 639 - A1

## I

- La présente invention concerne un dispositif pour pulser et pulvériser, des produits ou des mélanges de produits ou de gaz dans des conditions difficiles : de température, de pression, de mélange et de longue portée, par une cession importante de l'énergie cinétique des gaz comprimés en situation de détente, aux produits à pulser et à l'organisation du jet dans ses différentes composantes.

La pulsion des liquides ou des poudres se fait traditionnellement par air pulsé ou par détente d'un gaz comprimé donnant plus d'énergie cinétique aux produits à pulser. Les appareils connus sont dit : basse ou haute pression. Dans le 1er cas c'est l'air ou un autre gaz pulsé par un ventilateur qui entraîne le ou les produits à pulser. Ces produits n'acquèrent pendant leur entraînement qu'une très faible énergie cinétique propre, ce qui fait que lorsque le déplacement du gaz support s'arrête, leur déplacement est très court. Dans le 2ème cas dit haute pression, la détente du gaz comprimé se fait à grande vitesse. Les produits entraînés acquèrent une plus grande énergie cinétique propre et leur déplacement sera nettement supérieur à la pulsion de l'air faite par la détente. On peut conclure de l'état de la technique représentée ci-dessus, que plus un produit ou un mélange pourra à dépense d'énergie égale recevoir et admettre d'énergie cinétique pendant son accélération par l'air pulsé ou l'air en situation de détente qui l'entraîne plus, la distance de pulsion sera grande.

Le dispositif selon l'invention permet de transmettre aux produits à pulser une plus grande charge d'énergie cinétique. Il comporte en effet un ensemble dit canon, composé essentiellement d'une culasse et d'un canon présentant des arrivées de gaz ou de produits, les mélangeant et les accélérant, d'abord dans la chambre de mélange située entre la culasse et le canon, puis dans la tuyère d'accélération et d'éjection. L'ensemble étant organisé pour donner au jet et à la pulvérisation : la température, la vitesse, la composition et la forme désirée. La culasse présente des arrivées de gaz comprimé et de produits à pulvériser et pulser, à la température et à la pression nominale requise, qui débouchent par des orifices calibrés dans la chambre de mélange. Celle-ci est organisée pour que le mélange s'homogénéise et s'écoule en s'accéléralant vers la tuyère d'accélération et d'écoulement. Cette dernière reçoit par des conduits obliques aménagés dans le corps de la tuyère, commun avec la chambre de répartition des gaz comprimés, des jets de

gaz en situation de détente à la sortie de ces conduits, qui accélèrent l'écoulement du mélange.

La figure I représente en coupe, le dispositif selon l'invention.

5 La figure 2 représente en coupe, la culasse

La figure 3 représente en coupe, le canon.

10 Le dispositif représenté sur la figure I comporte une culasse 7 assemblée au canon en 6. Elle est pourvue d'arrivées de gaz et de produits 8 calibrée en 9, débouchant dans la chambre de mélange et d'accélération 10, vers la tuyère d'éjection 5. Des dispositifs (rainures, rampes, ailettes) d'homogénéisation du mélange peuvent être incorporés dans le corps de la chambre 10 ou exécutés directement dans celui-ci. Ils peuvent aussi être incorporés à la tubulure de calibrage II, de la chambre de mélange. La tubulure de calibrage II de la chambre de mélange 15 10, sera solidaire de la culasse 7, et assemblée à celle-ci au centre des arrivées 8 et 9. Son rôle principal est d'assurer la pression et la vitesse d'écoulement à la sortie de la chambre 10 vers la tuyère 5. Le canon I présente des arrivées 2 de gaz comprimé dans les chambres de répartition 3 qui alimentent les conduits obliques 4 ménagés dans la 20 partie commune à la tuyère 5 et aux chambres 3. Son rôle principal est l'accélération de l'écoulement du mélange. Il peut aussi intervenir par l'incorporation des gaz comprimés, dans la constitution chimique, la température, la vitesse et la forme du jet.

25 Une ou des centrales fournissent un ou des gaz comprimés, soit à la chambre de mélange 10, par les arrivées 8 et 9 de la culasse, soit à la tuyère 5 par les conduits 4 des chambres de répartition 3 et leurs arrivées 2. D'autres centrales fournissent des liquides sous pression ou des poudres pour la chambre de mélange 10 par les arrivées 8 et 9. La chambre de mélange est organisée dans sa forme et ses dimensions, pour 30 que le mélange s'homogénéise et s'écoule en s'accélégrant vers la tuyère 5. La tuyère 5 reçoit en plus du mélange s'écoulant de la chambre 10, par les conduits 4, les gaz comprimés des chambres de répartition 3. Les jets de gaz en décompression débouchant des conduits 4, accélèrent l'écoulement du mélange. En plus ces jets jouent le rôle de perturbateurs d'écoulement à densité constante, en limitant la formation des canaux 35 d'écoulement à densité constante. Diminuant ainsi la vitesse d'écoulement des gaz et augmentant la vitesse des produits à pulser. De plus ils peuvent dans la tuyère 5 modifier le mélange dans : sa constitution chimique, sa température, sa vitesse et la forme du jet.

Le dispositif selon l'invention est destiné à : l'arrosage des plantes fragiles qui peut être effectué avec un brouillard plus frais ou plus chaud que l'air ambiant. La lutte contre l'incendie par la production d'un gros brouillard à plus de 10.000 m<sup>3</sup>/heure par véhicule, sans danger pour les êtres vivants et les moteurs à explosion. Dans la pulvérisation sanitaire l'invention apporte la possibilité d'un appareil de longue portée et meilleure précision. Dans la projection des revêtements complexes, d'utilisation de plusieurs gaz et des températures très basses ou très élevées. Le canon neige est l'exemple développé. Il demande en effet des conditions de travail précises et modulables : température de l'air comprimé, asséché, et détendu bien déterminées. Une pression de l'air comprimé avant détente dans la chambre de mélange et la chambre de répartition vers la tuyère d'éjection modulable. Pour l'eau également la température doit être précise, la pression modulable, la pulvérisation la plus fine et la plus régulière possible. Les particules d'eau bien que très fines, doivent être particulièrement chargées en énergie cinétique, pour lutter contre le vent et favoriser l'induction externe. L'induction externe est l'échange thermique qui se réalise quand les particules après avoir quitté l'air porteur du canon continuent leur trajectoire dans l'air ambiant.

## REVENDEICATIONS

I) Dispositif pour pulser et pulvériser, des produits ou des mélanges de produits et de gaz dans des conditions difficiles et de longue portée, caractérisé en ce qu'il comporte un canon I présentant une ou des arrivées de gaz comprimé 2 dans une ou des chambres de répartition 3 alimentant des conduits obliques 4 débouchant dans une tuyère d'accélération et d'éjection 5 alimentée à sa base par une culasse 7 assemblée au canon en 6 et comportant autant que nécessaire d'arrivées 8 de gaz comprimé et de produits à pulser et pulvériser. Ces arrivées 8 sont terminées par des injecteurs calibrés 9 débouchant dans la chambre de mélange IO où le mélange s'effectue aux conditions nominales prévues et son écoulement s'accélère vers la tuyère 5.

2) Disposition selon la revendication I caractérisé en ce que l'ensemble comprenant le canon I avec son arrivée 2 de gaz comprimé à la pression et à la température nominale requise, alimentant la chambre de répartition 3, délivrant par les conduits 4 des jets de gaz en situation de détente vers et dans la tuyère 5 est l'élément principal de la pulsion du mélange.

3) Dispositif selon la revendication I et 2 caractérisé en ce que le canon peut comporter plusieurs ensembles : d'arrivées de gaz 2, de chambres de répartition 3, délivrant par les conduits obliques 4, dans la tuyère 5, des gaz différents ; soit dans leur nature, leur pression, leur température. Ceci en vue de modifier, la teneur, la température ou la forme finale du jet.

4) Dispositif selon les revendications I, 2 et 3 caractérisé en ce que la position, le nombre, le calibrage, des conduits 4 déterminent essentiellement le rendement de pulsion du dispositif.

5) Dispositif selon la revendication I caractérisé en ce que la culasse 7 comporte autant que nécessaire d'arrivées de gaz et de produits 8, calibrées en 9 pour la constitution du mélange, sa température et sa pression dans la chambre de mélange IO puis son écoulement vers la tuyère 5

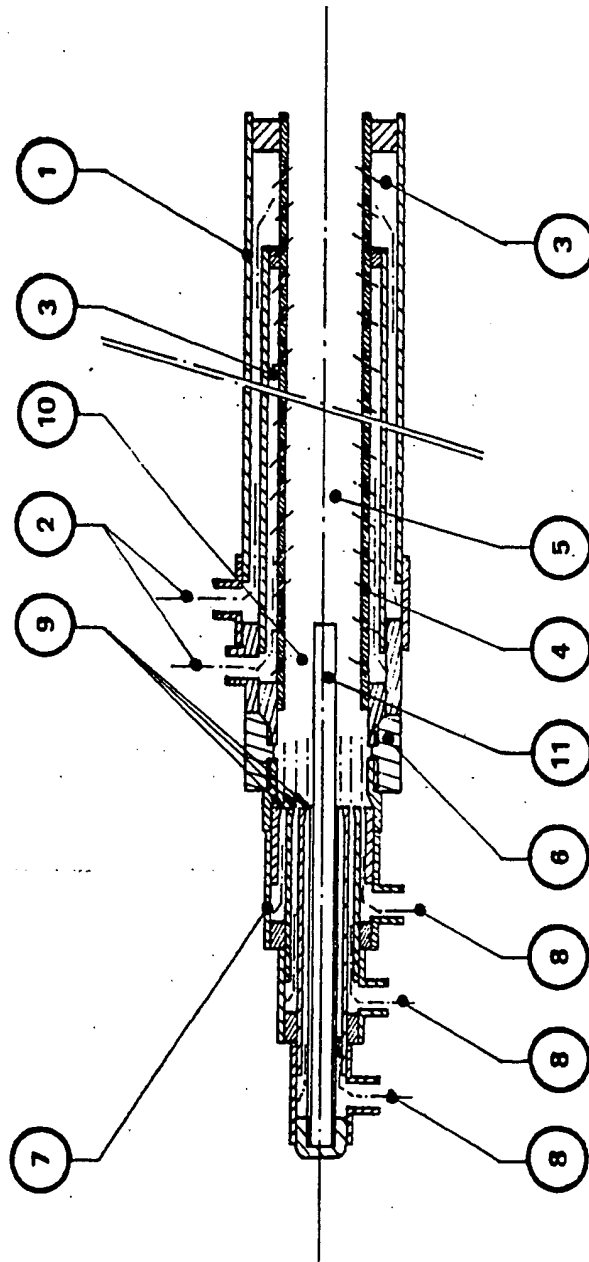
6) Dispositif selon la revendication I et 5 caractérisé en ce que la chambre de mélange IO est pourvue de rainures, de rampes ou d'ailettes permettant d'homogénéiser le mélange et son écoulement vers la tuyère 5.

7) Dispositif selon les revendications I, 5 et 6 caractérisé en ce que la chambre de mélange IO est pourvue d'une tubulure de calibrage II co-axiale à la chambre de mélange et à la partie inférieure de la tuyère 5. Elle sera solidaire de la culasse et assemblée à celle-ci dans le centre des arrivées 8 et 9 de façon fixe ou interchangeable.

8) Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la tubulure de calibrage II co-axiale de la chambre de mélange IO et la partie inférieure de la tuyère 5 a des diamètres dégressifs dans le sens de l'écoulement.

IO 9) Dispositif selon l'ensemble des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'assemblage de la culasse et du canon, comporte un système démontable permettant de faire varier l'ensemble culasse-canon.

FIG. 1



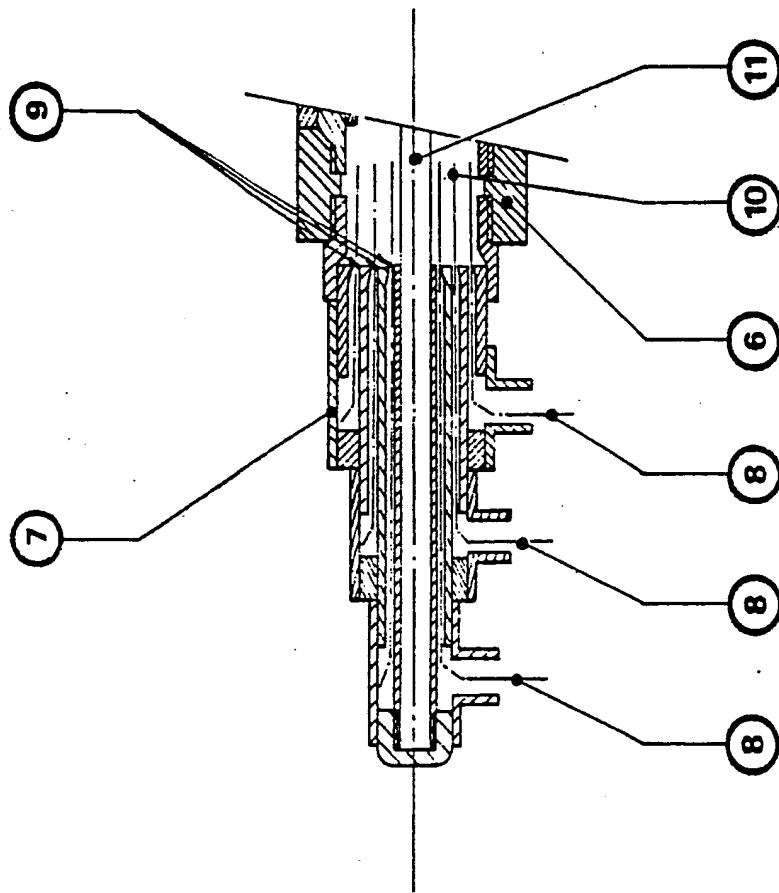


FIG. 2



FIG. 3

